

PRINTER

Publication Number: 05-238021 (JP 5238021 A) , September 17, 1993

Inventors:

- SHIRAFUJI MASAYOSHI
- SATO HIROSHI
- AZUMA KAZUYOSHI

Applicants

- SHINKO SEISAKUSHO CO LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 02-419023 (JP 90419023) , December 27, 1990

International Class (IPC Edition 5):

- B41J-002/30
- B41J-009/48
- B41J-011/20
- B41J-025/308

JAPIO Class:

- 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--- Business Machines)

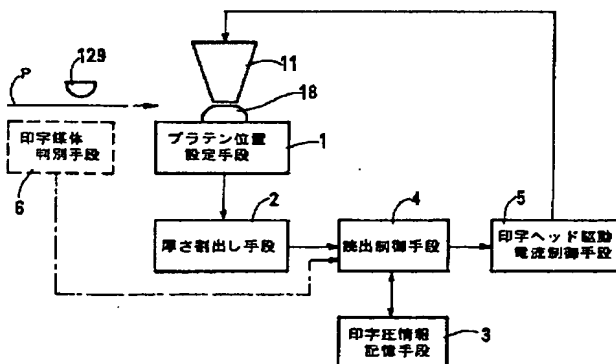
Abstract:

PURPOSE: To make printing executable with optimum printing pressure applied according to kinds of printing media by providing a printing media discriminating means that judges whether the printing medium is form paper or a booklet and a printing pressure information storing means that stores a fixed printing pressure information for use in the case of the booklet while storing printing pressure information applicable for use in the case of form paper.

CONSTITUTION: A printing media discriminating means 6 that takes detection signals from a pair of sensors judges whether a taken-in printing medium is form paper or a booklet, depending on whether or not the detection signals are taken in simultaneously from both of the two sensors, and then sends discrimination signals to a read control means 4 for inputting therein. The control means 4, when the discrimination signals indicating the existence of the booklet are inputted therein from the discriminating means 6, reads a fixed printing pressure information P(sub 5) out of a printing pressure information table regardless of the contents inputted from a thickness finding means 2, and sends the read-out information to a print head driving current control means 5. In the case where the discrimination signals indicating the existence of the form paper is inputted, the control means 4 reads out printing pressure information corresponding to the thickness indicated by the number of pulses inputted from the thickness finding means 2, and sends the read-out information to the print head driving current control means 5. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: M, Section No. 1531, Vol. 17, No. 694, Pg. 94, December 17, 1993)

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 4246321



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印字ヘッドとプラテンとの間にセットされた印字媒体の厚さに対応して前記プラテンの位置を設定するプラテン位置設定手段と、設定されたプラテン位置に基づいて前記印字媒体の厚さを割り出す厚さ割出し手段と、印字媒体の各厚さに対応して複数段階に予め設定されている印字圧情報を記憶する印字圧情報記憶手段と、与えられる印字圧情報に基づいて前記印字ヘッドに与える駆動電流を制御する印字ヘッド駆動電流制御手段と、前記厚さ割出し手段により割り出された印字媒体の厚さに対応する印字圧情報を前記印字圧情報記憶手段より読出して、前記印字ヘッド駆動電流制御手段に与える読出制御手段とを有して、セットされた印字媒体の厚さに対応する印字圧で印字することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 2】 印字媒体が複写紙などの帳票類か通帳などの冊子類かを判別する印字媒体判別手段を備え、印字圧情報記憶手段には、印字媒体が冊子類である場合に対応する一定の印字圧情報が記憶され、セットされた印字媒体が冊子類である場合は、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字し、帳票類である場合は、当該帳票類の厚さに対応する印字圧で印字することを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印字媒体の厚さ又は種類に応じて自動的に印字圧を設定して印字するプリンタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 特開昭 62-181158 号公報には、上位装置から印字圧を強める命令又は弱める命令を受けた場合に、印字ヘッド駆動電流制御手段が印字ヘッドに流れる電流の時間幅を長くし、又は短くすることにより、印字媒体に対する印字圧を加減設定する技術思想が開示されている。

【0003】 また、特開平 2-171250 号公報には、端末装置からのプリンタにセットされた印字媒体の種類識別情報によりホストコンピュータがその媒体に適した印字圧を選択し、印字圧情報を端末装置に与え、端末装置はその印字圧情報に基づいて印字圧を決定してプリンタに印字させるようにした技術思想が開示されている。

【0004】

【解決しようとする技術課題】 上記のように、従来のプリンタにおいては、プリンタの上位装置が決定する印字媒体の種類又はプリンタにセットされた印字媒体の種類識別情報に基づいて、上位装置が印字圧を選択するように構成されているから、セットされた印字媒体の実際の厚さに必ず適合する印字圧が設定されるとは限らないため、印字品質が低下する場合があるという問題があっ

た。

【0005】 また、印字媒体の種類が同じでも、媒体の紙質、環境条件等により厚さに多少の変動があるが、従来装置では、このような現実の変動に対応できなかった。

【0006】 本発明は、上記の点に鑑み、使用される印字媒体の現実の厚さに対応する最適な印字圧で印字できるようにしたプリンタを提供することを目的とする。また、媒体の種類によっては、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字して、常に一定の印字品質を確保することができるプリンタを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明に係るプリンタは、印字ヘッドとプラテンとの間にセットされた印字媒体の厚さに対応して前記プラテンの位置を設定するプラテン位置設定手段と、設定されたプラテン位置に基づいて前記印字媒体の厚さを割り出す厚さ割出し手段と、印字媒体の各厚さに対応して複数段階に予め設定されている印字圧情報を記憶する印字圧情報記憶手段と、与えられる印字圧情報に基づいて前記印字ヘッドに与える駆動電流を制御する印字ヘッド駆動電流制御手段と、前記割出し手段により割り出された印字媒体の厚さに対応する印字圧情報を前記印字圧情報記憶手段より読出して、前記印字ヘッド駆動電流制御手段に与える読出制御手段とを有して、セットされた印字媒体の厚さに対応する印字圧で印字することを特徴としている。

【0008】 また、印字媒体が複写紙などの帳票類か通帳など冊子類かを判別する印字媒体判別手段を備え、印字圧情報記憶手段には、印字媒体が冊子類である場合に対応する一定の印字圧情報が記憶され、セットされた印字媒体が冊子類である場合は、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字し、帳票類である場合は、当該帳票類の厚さに対応する印字圧で印字することを特徴としている。

【0009】

【作用】 印字ヘッドとプラテンとの間に印字媒体をセットすると、プラテン位置設定手段が動作し、プラテン位置がその印字媒体の厚さに対応する位置に自動的に設定される。プラテンの位置が設定されると、その移動量から厚さ割出し手段が、セットされた印字媒体の厚さを割り出す。読出制御手段は、割り出された印字媒体の厚さに対応する印字圧情報を印字圧情報記憶手段から読出し、これを印字ヘッド駆動電流制御手段に与える。印字ヘッド駆動電流制御手段はその印字圧情報に基づいて前記印字ヘッドに与える駆動電流を制御する。従って、セットされた印字媒体の厚さに対応する印字圧で印字される。

【0010】 また、媒体種類判別手段を設け、印字圧情報記憶手段に冊子類に対する一定の印字圧が記憶されて

いるときは、媒体が冊子類である場合は、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字され、媒体が帳票類である場合は、その厚さに応じた印字圧で印字される。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0012】図1は、本発明に係るプリンタ装置の構成を概略的に示すブロック図である。同図に示されるように、本発明に係るプリンタ装置は、プラテン位置設定手段1と、厚さ割出し手段2と、印字圧情報記憶手段3と、読出制御手段4と、印字ヘッド駆動電流制御手段5とを有している。

【0013】プラテン位置設定手段1は、このプリンタにセットされる印字媒体（以下、単に媒体という）の厚さに応じてプラテンの印字ヘッドに対する位置を自動的に設定するためのものである。このようなプラテン位置設定手段は、既に各種のものが提案されている。

【0014】図2に基づいて、その一例を説明する。同図において、11は印字ヘッドであり、所要数のコイルと印字ワイヤとを有し、図の紙面に対して直角方向に移動されながら、後述される印字ヘッド駆動電流制御手段5から前記コイルに選択的に駆動電流が与えられることにより、印字ワイヤが印字面に突出して印字動作を行う。

【0015】印字ヘッド11の印字面の前方に、媒体pを印字ヘッド方向に搬送するための駆動ローラ12と押圧ローラ13が設けてある。押圧ローラ13は、案内部材14により昇降自在に案内される支持部材15の上端部に回転自在に支持されており、その支持部材15と固定部材16との間に結合されたコイルばねなどの付勢部材17により常に駆動ローラ12の方向に付勢されている。支持部材15は、その下端部がソレノイドなどの後退手段18に連結されており、その後退手段が動作したときは、押圧ローラ13が駆動ローラ12から離間されるようになっている。

【0016】19は印字ヘッド11の移動方向と平行に延長するプラテンであり、プラテンの下面に接続され、下方に延びる連動部材110を図示されていない案内部材により昇降自在に支持されている。また、プラテン19は、連動部材110と固定部材111との間に連結されたコイルばねなどの付勢部材112により常に印字ヘッド11から遠ざかる方向に付勢され、また、連動部材110の下端部は偏心カム113の周面に常に当接するようになっている。

【0017】カム113の回転軸に掛け渡されたベルト114は、パルスモータ115の回転軸116に固定されたプーリ117に掛け渡されている。従って、パルスモータ115が所定角度回転されると、カム113の回転に伴い、連動部材110が印字ヘッド方向に移動する。前記押圧ローラ13の支持部材15には、プラテン

位置設定のための構成要素として、被検知部材118が設けられ、また、プラテンの連動部材110に、前記被検知部材の存在を検知する光電式のセンサ119が設けてある。

【0018】プラテン位置設定手段は、上記の構成のほか、媒体Pが印字位置に搬入されたことを検知するセンサ120と、後退手段18及びパルスモータ115を制御する制御回路121を有する。この制御回路は、センサ120からの検知信号に基づいて、後退手段18を所定時間動作させ、押圧ローラ13を駆動ローラ12から離間させて、媒体Pが円滑にローラ間に進入できるようにする。媒体の前端がローラ間に進入したとき後退手段が復旧されてこれらのローラにより媒体が前進される。媒体が所定の印字位置まで進行した後、すなわち、媒体のセットが終了すると、パルスモータ115を駆動させて、カム113を回転させ、連動部材110を介してプラテン19を印字ヘッド方向に移動させる。移動初期には、センサ119が被検知部材118を検知していないので、パルスモータ115へのパルス供与が続けられる。そして、プラテンの媒体支持面が、今、セットされた媒体の厚さに最適な位置まで到達したとき、センサ119が被検知部材118を検知して検知信号を出力して制御回路121に与えるようになっている。制御回路はこの検知信号に基づいてパルスモータ115を停止する。こうして、セットされた媒体の厚さに対応するプラテンの位置設定が行われる。

【0019】パルスモータ115の回転軸117には、セットされた媒体の厚さを割出す厚さ割出し手段の構成要素として、切欠孔を有する円板21が固着され、かつ、その円板の両側に発光素子と受光素子からなるホームポジションセンサ22が設けてある。円板21の切欠孔がセンサ22により検知されている時に、プラテン19の媒体支持面が印字ヘッド11に対して最大離間位置に存し、パルスモータ115に与えられる駆動パルス数が増加するに連れて、プラテンの印字ヘッドに対する距離が小さくなる。従って、プラテンの位置を設定するためにモータに与えられた駆動パルスの数により、その媒体の厚さが自動的に割り出されるようになっている。

【0020】厚さ割出し手段2は、その媒体の厚さをモータに与えられたパルス数で表現し、そのパルス数を読出制御手段4に与える。読出制御手段4は、与えられたパルス数に基づいて印字圧情報記憶手段3の読み出すべきアドレスを指定し、そのアドレスを有する記憶エリアから印字圧情報を読出すようになっている。印字圧情報記憶手段3は、図3に示すように、媒体の各種厚さ t_1, t_2, \dots に対応する最適な印字圧 p_1, p_2, \dots を個々に対応させて記憶したテーブルで構成されている。そして、読み出された印字圧情報は、印字ヘッド駆動電流制御手段5に与えられる。

【0021】印字ヘッド駆動電流制御手段5は、印字へ

ッド11に流れる駆動電流の時間幅を制御するものであり、読出制御手段4より与えられる印字圧情報 p_1 、 p_2 、…にそれぞれ対応して予め設定してある時間幅をもって、電流を印字ヘッド11に与える。印字ヘッドのコイルに発生する磁束は、与えられる電流に比例して変化する。磁束が大きくなると、媒体の印字面に印字ヘッドのワイヤが到達するときのワイヤの速度が大きくなり、ワイヤの媒体に対する印字圧が強くなる。また、磁束が小さくなると、媒体の印字面に印字ヘッドのワイヤが到達するときのワイヤの速度が小さくなり、印字圧が弱くなる。

【0022】プラテン位置設定手段1及び厚さ割出し手段2は、図4に示すような別の例を用いることもできる。すなわち、プラテン19の左右両端部の下側にはリンク122で連結されたL字形のレバー123の一端が枢着されており、レバー123をその屈曲部の支点124を中心に回転することにより、プラテン19が上下動され、各レバー123の他端部と固定部材125との間に設けられたコイルばねなどの付勢部材126により、プラテン18が印字ヘッド11から離間する方向に常に付勢されている。プラテン19と直角方向に回転軸127が設けられ、その回転軸上に摩擦クラッチ128と、カム129が設けられている。回転軸127は摩擦クラッチ128の従動側に結合されており、摩擦クラッチの駆動側には歯付きベルト130が巻回され、その歯付きベルトはパルスモータ115Eの回転軸116E上に巻回されている。

【0023】パルスモータ115Eは正逆回転可能なものであり、回転されると、その回転力をベルト130及び摩擦クラッチ128を介して回転軸127に伝達する。摩擦クラッチ128は回転軸127に一定以上の負荷が作用した場合に滑りにより空転するものである。

【0024】前記カム129は、外周の径が反時計方向にほぼ180°にわたって漸増し、終端部に凸部129aが形成されている。そして、カムは前記リンク122に回転自在に設けられているローラ131と摺接しており、カム129が図5における実線矢印A₁方向に回転するときはリンク122を左方に移動してプラテン18が上昇し、点線矢印A₂方向に回転するときは、付勢部材126がリンク122を逆の右方に移動させるため、プラテン19が下降するようになっている。

【0025】こうして、媒体の印字位置への進入がセンサ120により検知されると、モータ115Eの正転により回転軸127が実線矢印A₁の方向に回転し始め、媒体Pが印字ヘッド11に当接するまでプラテン19が上昇する。当接すると、ローラ131がカム129を押し付け、回転軸127に負荷がかかるため摩擦クラッチ128は回転軸と分離してパルスモータ115Eと共に空転する。モータは所定量又は所定角度に達するまで回転すると、停止する。

【0026】この停止位置より所定量又は所定角度だけパルスモータ115Eが逆回転し、つまりプラテン19が下降して、媒体と印字ヘッドの間に最適なギャップを保持する。

【0027】こうして、プラテン位置は、媒体の厚さに応じて最適の位置に自動的に設定される。

【0028】また、前記回転軸127には、図6に示すように、厚さ割出し手段の一つの構成要素である円板21Eが固着され、その円板の外周近傍に円周方向に等ピッチにスリット又は反射線が設けられ、その円板近近に厚さ割出し手段のもう一つの構成要素である光電センサ22Eが設置されている。そして、その光電センサは、厚さ割出し手段のもう一つの構成要素であるカウンタに接続してあって、パルスモータ115Eの回転角度0から正転方向に回転するときの光電センサ22Eからの検知信号を前記カウンタで計数することにより、媒体の厚さをその計数値で表して、読出制御手段4に出力するようになっている。

【0029】印字終了後は、パルスモータ115Eは鎖線矢印A₂の方向に所定量だけ回転し、カム129が図5において鎖線矢印A₂方向に回転されてプラテン19が下降される。カムの回転によりその凸部129aがローラ131に当ってその回転が止められるため、摩擦クラッチ128は空転し、カムは当初の状態に停止する。

【0030】上記のように、媒体の厚さに対応して印字圧を選択して印字する場合は、その厚さに適切な印字圧で印字されるので、良好な印字品質が得られる。帳票類の中でも、とくに複写紙のように複数枚（例えば5～12枚）重ねて用いられる媒体に対しては、複写紙の各頁への複写印字が有効に行なわれ、特に最終頁への印字圧が確保される。

【0031】しかしながら、通帳のような冊子類の場合は、開かれた頁にのみ印字されるので、プラテンに載せられる部分の厚さが異なっても一定の印字圧で印字しても均一の印字品質が得られる。従って、帳票類と冊子類のいずれにも印字できプリンタでは、本発明の好ましい実施例として、図1に点線で示すように、印字位置の前方に、進入する媒体Pが複写紙などの帳票類か通帳などの冊子類かを判別する印字媒体判別手段6を備えるとともに、前記印字圧情報記憶手段3には、媒体が冊子類である場合に対応する一定の印字圧情報 p_s が記憶されている。

【0032】印字媒体判別手段6は、媒体の搬入方向に隔てて設けた一対のセンサと、これらのセンサからの検知信号を入力し、同時に二つのセンサから検知信号を入力したか否かにより、その搬入される媒体が帳票類か冊子類かを判別して、その判別信号を前記読出制御手段4に入力する論理回路とで構成されている。しかし、印字媒体判別手段は、長さ判別方式に限らず、媒体から読取ったデータから判別するものでもよいし、外部より与え

られるデータを用いてもよい。

【0033】そして、図3の印字圧情報テーブルは、本実施例の場合の記憶内容を示すものであり、読出制御手段4は、印字媒体判別手段6から冊子類の判別信号を入力した場合は、厚さ割出し手段2からの入力内容に無関係に、印字圧情報テーブルから冊子類に対応する一定の印字圧情報 p_5 を読出して、印字ヘッド駆動電流制御手段5に与える。また、印字媒体判別手段6から帳票類の判別信号を入力した場合は、先に説明したように、厚さ割出し手段2から入力するパルス数で表される厚さ t_1 、 t_2 、 t_3 又は t_4 に対応する印字圧情報 $p_1 \sim p_4$ を読出して印字ヘッド駆動電流制御手段5に与える。こうして、セットされた媒体が冊子類である場合は、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字され、帳票類である場合は、当該帳票類の厚さに対応する印字圧で印字されることとなる。

【0034】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、セットされた媒体の厚さに応じた印字圧で印字されるプリンタにおいて、媒体がセットされると、プラテン位置設定手段によりプラテンが自動的にその媒体の厚さに応じた適切な位置に設定され、かつ、そのプラテン位置設定に応じて厚さ割出し手段によりそのセットされた媒体の厚さが自動的に当該プリンタにおいて割出されるので、印字ヘッド駆動電流制御手段に与えられる印字圧情報は、現実にセットされた媒体に応じた正確な印字圧情報となり、印字品質について信頼性の高いプリンタの提供が可能である。

【0035】また、帳票類と冊子類のいずれに対しても

印字できるプリンタにおいては、媒体の種類を判別する印字媒体判別手段を備えるとともに、印字圧情報記憶手段に、印字媒体が冊子類である場合に対応する一定の印字圧情報を記憶させることにより、セットされた印字媒体が冊子類である場合は、その厚さに無関係に一定の印字圧で印字することができるため、冊子類に対しては、その厚さの変動に係わりなく、均一な印字品質で印字できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】プラテン位置設定手段及び厚さ割出し手段の一例を示す側面図である。

【図3】印字圧情報記憶手段の記憶内容の一例を示す図である。

【図4】プラテン位置設定手段の他の例を示す正面図である。

【図5】カムの部分を示す断面図である。

【図6】厚さ割出し手段の他の例を示す要部断面図である。

【符号の説明】

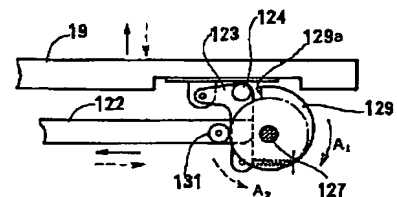
- 1 プラテン位置設定手段
- 2 厚さ割出し手段
- 3 印字圧情報記憶手段
- 4 読出制御手段
- 5 印字ヘッド駆動電流制御手段
- 6 印字媒体判別手段
- 11 印字ヘッド
- 18 プラテン

【図3】

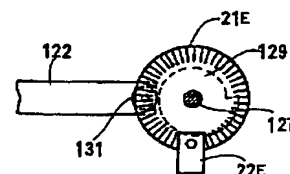
印字圧情報テーブル

媒体の種類	媒体の厚さ	印字圧
帳票類	t_1	p_1
	t_2	p_2
	t_3	p_3
	t_4	p_4
冊子類		p_5

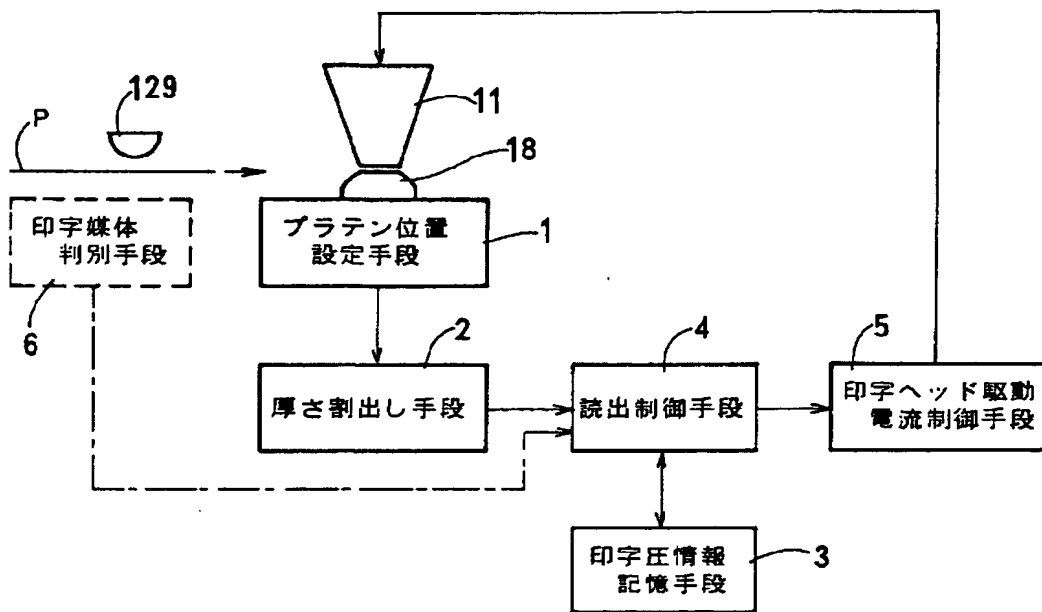
【図5】



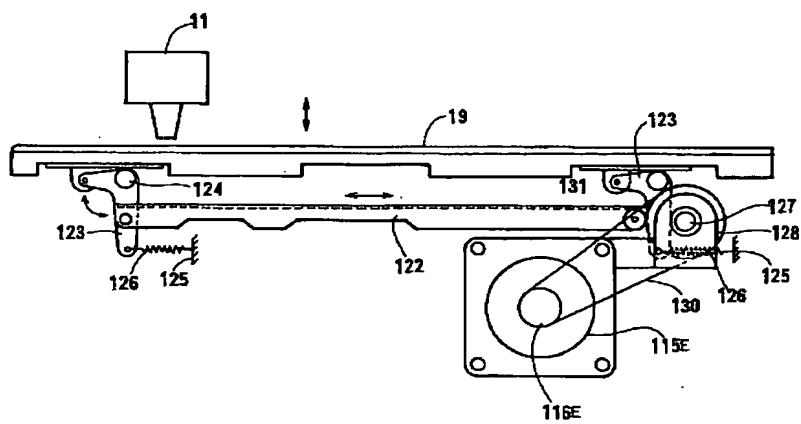
【図6】



【図1】

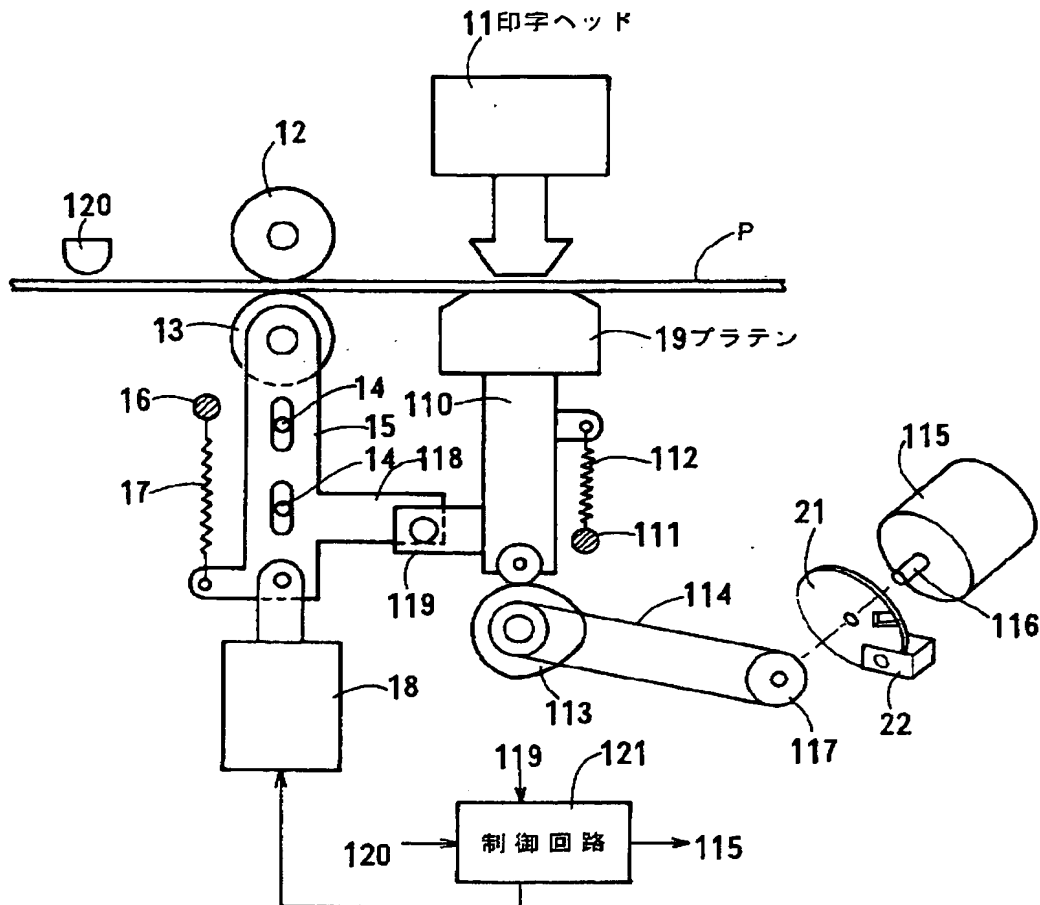


【図4】



【図2】

プラテン位置設定手段



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 25/308

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8604-2C

B 4 1 J 25/30

G